

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3925 162 A 1

⑤1 Int.-Cl. 5:  
B41J 13/036

②1 Aktenzeichen: P 39 25 162.4  
②2 Anmeldetag: 28. 7. 89  
④3 Offenlegungstag: 22. 2. 90

DE 3925 162 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
17.08.88 JP 63-205063 17.08.88 JP 63-205064

⑦1 Anmelder:  
Daiwa Seiko, Inc., Higashi-Kurume, Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:  
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal  
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,  
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;  
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ehnold, A.,  
Dipl.-Ing.; Schuster, T., Dipl.-Phys.; Goldbach, K.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Aufenanger, M., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Kitazume, Koichi, Kiyose, Tokio/Tokyo, JP; Shiozaki,  
Tsuneo, Koganei, Tokio/Tokyo, JP

⑤4 Druckmaschine

Die Erfindung gibt eine Drehübertragungseinrichtung an, um die Drehbewegung eines getriebenen Zahnrades auf einer Seite des Druckerkörpers auf ein getriebenes Zahnrad als eine Drehantriebskraftquelle auf eine Seite der Papierzufuhreinrichtung zu übertragen. Nach der Erfindung wird vorgesehen, daß sich eine Zahnwelle des getriebenen Zahnrades frei an der Papierzufuhreinrichtung und deren Seite drehen kann, so daß das getriebene Zahnrad in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad auf der Seite des Druckerkörpers gebracht wird. Wenn bei der Erfindung die Papierzufuhreinrichtung auf den Druckerkörper gesetzt wird, bewegt sich die Zahnwelle des getriebenen Zahnrades der Papierzufuhreinrichtung im Vergleich zu einer Position, in der die Papierzufuhreinrichtung von dem Druckerkörper abgenommen ist, nach unten, und das getriebene Zahnrad wird in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad des Druckerkörpers gebracht.

DE 3925 162 A 1

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine und insbesondere eine Drehübertragungseinrichtung zum Übertragen der Drehbewegung eines treibenden Zahnrads an der Druckerkörperseite auf ein getriebenes Zahnrad als eine Drehantriebsenergiequelle auf einer Papierzufuhreinrichtungsseite.

Es werden Drucker als eine Ausgabeeinrichtung für Computersysteme, Büroautomatisierungseinrichtungen und andere Einrichtungen verwendet, wie dies beispielsweise aus der offengelegten japanischen Gebrauchsmusteranmeldung No. 62-1 63 331 bekannt ist.

Ein üblicher Drucker wird nachstehend unter Bezugnahme auf Fig. 1 näher erläutert. In der Zeichnung ist mit 201 ein Drucker bezeichnet, der einen Druckerkörper 202 und eine Papierzufuhreinrichtung 203 aufweist, wobei die Papierzufuhreinrichtung 203 an einer Stelle am Druckerkörper 201 angeordnet und auch von dieser Stelle wiederum abgenommen werden kann. Diese Auslegungsform wird nachstehend näher beschrieben.

Mit der Bezugsziffer 204 ist eine Druckwalze eines Druckerkörpers 202 bezeichnet. Beide Enden ihrer Welle 204a sind drehbeweglich an einem Gestell 205 des Druckerkörpers 202 gelagert. Diese Welle 204a hat Seitenplatten 206a, 206b eines Rahmenkörpers 206 der vorstehend angegebenen Papierzufuhreinrichtung 203, die lösbar an diesem angebracht ist und auch einen kleinen Gleichstrommotor 208 hat, der über eine Zahnradgetriebeanordnung 207 in Wirkverbindung steht.

Andererseits hat die Papierzufuhreinrichtung 203 eine Papierzufuhrwelle 209, die horizontal und drehbeweglich zwischen den rechten und linken Seitenplatten 206a, 206b angeordnet ist, welche den Rahmen 206 bilden, und eine Papierzufuhrwelle 209 ist horizontal drehbeweglich gelagert. Die Papierzufuhrwelle 209 ist mit einer Papierzufuhr-Kautschukwalze 210 versehen.

Mit der Bezugsziffer 211 ist eine Papieraustragsrolle bzw. -walze bezeichnet, die auf einer Walzenwelle 212 angebracht ist, die drehbeweglich zwischen den rechten und linken Seitenplatten 206a, 206b angeordnet ist.

Die Drehung des Druckerkörpers 202 wird auf eine Drehübertragungswelle 216 von einem treibenden Zahnrad 213, das an der Welle 204a angebracht ist, über getriebene Zahnräder 214 und 215 auf die Seite der Papierzufuhreinrichtung 203 übertragen. Die Drehung der Drehübertragungswelle 216 treibt die Papierzufuhrwelle 209 und die Walzenwelle 212 mit Hilfe der Getriebeübertragungseinrichtung an. Insbesondere beim Eingreifen des treibenden Zahnrads 213 in das getriebene Zahnrad 214 wird die Drehung des Druckerkörpers 202 auf die Papierzufuhreinrichtung 203 übertragen.

Die Druckwalzenwelle 204a ist lösbar an den Seitenplatten 206a, 206b des Rahmenkörpers 206 der vorstehend angegebenen Papierzufuhreinrichtung 203 angebracht. Während daher die Papierzufuhreinrichtung 203 an ihrer vorbestimmten Stelle am Drucker 202 vorgesehen ist, ist die Papierzufuhreinrichtung 203 genau bezüglich des Druckerkörpers 202 ausgerichtet, so daß das treibende Zahnrad 213 mit dem getriebenen Zahnrad 214 kämmt.

Dieser Drucker hat einen solchen Aufbau, daß die rechten und linken Seitenplatten 206a, 206b direkt von der Druckwalzenwelle 204a getragen werden, so daß das treibende Zahnrad 213 mit dem getriebenen Zahnrad 214 in Eingriff kommt und daß dieser Eingriffszustand vom treibenden Zahnrad 213 und getriebenen Zahnrad 214, basierend auf den rechten und linken Sei-

tenplatten 206a, 206b auf einfache und genaue Weise erfolgt.

Da das Gewicht der Papierzufuhreinrichtung 203 von der Druckwalzenwelle 204 über die beiden Seitenplatten 206a, 206b jedoch getragen wird, ist es erforderlich, daß die Druckwalzenwelle 204a und das Gestell 205 widerstandsfähig ausgelegt sind. Auch kann das Gewicht der Papierzufuhreinrichtung 203 die genaue Arbeitsweise des Druckers 201 verschlechtern oder der Drucker 202 und die Papierzufuhreinrichtung 203 können in Schwingungen versetzt werden, wodurch sich das äußere Erscheinungsbild der gedruckten bzw. beschriebenen Schriftstücke verschlechtert.

Daher sind das treibende Zahnrad 213 und das getriebene Zahnrad 214 nicht derart ausgelegt, daß sie bezüglich den beiden Seitenplatten 206a, 206b beim Zusammenarbeiten ausgerichtet sind, sondern wie in Fig. 22 gezeigt ist, ist eine Seitenabdeckung 217 vorgesehen, die derart ausgelegt ist, daß sie auf eine Druckerkörperabdeckung 218 gelegt werden kann, die einen Umfang der oberen Öffnung des Druckerkörpers 202 bildet, so daß die Druckwalzenwelle 204a nicht direkt das Gewicht der Papierzufuhreinrichtung 203 tragen muß, wodurch den vorstehend angegebenen Schwierigkeiten abgeholfen wird. In diesem Fall wird es erforderlich, ein genaues Eingreifen des treibenden Zahnrads 213 mit dem getriebenen Zahnrad 214 entsprechend Fig. 21 sicherzustellen. Ein solcher genauer Eingriffszustand dieser Zahnräder wird jedoch nicht verwirklicht, woraus resultiert, daß eine unbestimmte Übertragung der Drehbewegung von dem einen zum anderen Zahnrad erfolgt und auch ein Brechen dieser Zahnradzähne auftreten kann.

Die Gründe hierfür lassen sich den Fig. 21 und 22 entnehmen. Es ist eine Bezugsfläche zur Anlage der Papierzufuhreinrichtung 203 auf dem Druckerkörper 202 vorgesehen, die von der Druckerkörperabdeckung 218 des Druckerkörpers 202 und der Seitenabdeckung 217 der Papierzufuhreinrichtung 203 gebildet wird. Es ist daher notwendig, daß das treibende Zahnrad 213 bezüglich der Druckerkörperabdeckung 218 und das getriebene Zahnrad 214 bezüglich der Seitenabdeckung 217 lagemäßig abgestimmt ist. Da aber die Druckerkörperabdeckung 218 und die Seitenabdeckung 217 ursprünglich zur Verminderung des Staubbefalls und zur Geräuschkämpfung bestimmt sind, sind sie hinsichtlich ihren Abmessungen bei der Herstellung nicht gleichmäßig ausgelegt. Daher ist es schwierig, ein genaues Eingreifen des treibenden Zahnrads 213 mit dem getriebenen Zahnrad 214 zu gewährleisten.

Nach den Fig. 21 und 22 müssen das treibende Zahnrad 213 und das getriebene Zahnrad 214 genau in Eingriff sein. Wenn aber die Papierzufuhreinrichtung 203 auf den Druckerkörper 202 gelegt wird, werden aber zuerst der Eingriffsvorgang des getriebenen Zahnrads 214 und des treibenden Zahnrads 213 und der Paßvorgang zur Positionierung des Rahmenkörpers 206 der Papierzufuhreinrichtung 203 auf dem Druckerkörper 202 zuerst hinsichtlich des Eingriffsvorganges bestimmt und dann erfolgt der Paßvorgang, so daß die Papierzufuhreinrichtung 203 zuerst an ihre vorbestimmte Stelle auf den Druckerkörper 202 gebracht wird, so daß diese beiden in Eingriff miteinander sind, und daß dann hieraus die Bestimmung der relativen Zuordnung zwischen den Zahnrädern resultiert. In diesem Fall ist die Papierzufuhreinrichtung 202 nicht an einer geeigneten Stelle auf dem Druckerkörper 202 stabil angeordnet, sondern sie ist in einem losen Kontakt mit diesem. Daher sind der

Rahmenkörper 206 der Papierzufuhreinrichtung 203 und der Druckerkörper 202 nicht stabil passend zueinander angeordnet. Daher besteht der Nachteil, daß die Übertragung der Drehbewegung zwischen den Zahnradern unbestimmt ist und die Zahnradzähne brechen können.

Die Erfindung zielt darauf ab, einen Drucker bereitzustellen, bei dem die Übertragung der Drehbewegung eines treibenden Zahnrades auf der Seite des Druckerkörpers zu einem getriebenen Zahnrad auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung in einem Zustand erfolgt, bei dem die Seitenabdeckung der Papierzufuhreinrichtung auf die Druckerkörperabdeckung gelegt ist, wobei der Drucker derart ausgelegt ist, daß eine genaue Übertragung der Antriebsleistung durch ein genaues und leichtes Eingreifen des treibenden Zahnrades an der Seite des Druckerkörpers und des getriebenen Zahnrades an der Seite der Papierzufuhreinrichtung ermöglicht wird.

Ferner bezweckt die Erfindung, einen Drucker bereitzustellen, bei dem selbst dann, wenn die relativen Abmessungen des getriebenen Zahnrades gegenüber dem treibenden Zahnrad nicht vorbestimmt sind, die Welle des getriebenen Zahnrades der Papierzufuhreinrichtung frei beweglich an der Papierzufuhreinrichtung derart angebracht ist, daß das getriebene Zahnrad genau in Eingriff mit oder außer Eingriff von dem treibenden Zahnrad am Druckerkörper bringbar ist.

Ferner soll nach der Erfindung ein Drucker derart ausgelegt werden, daß das treibende Zahnrad auf der Seite des Druckerkörpers und das getriebene Zahnrad auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung leicht in Eingriff gebracht werden können, und daß bei beiden Zahnradern ein Verschleiß verhindert werden kann.

Auch bezweckt die Erfindung einen Drucker bereitzustellen, bei dem die Papierzufuhreinrichtung auf die Druckerkörperabdeckung gesetzt werden kann, ohne daß dazwischen ein Zwischenraum vorhanden ist, und daß das Eindringen von Staub in die obere Öffnung das Austreten von Geräuschen über die obere Öffnung sich vermeiden lassen.

Ferner wird nach der Erfindung ein Drucker bereitgestellt, bei dem die Drehbewegung eines treibenden Zahnrades auf der Seite des Druckerkörpers zu einem getriebenen Zahnrad auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung in einem solchen Zustand übertragen wird, daß die Seitenabdeckung der Papierzufuhreinrichtung auf die Druckerkörperabdeckung gesetzt wird, wobei die Papierzufuhreinrichtung stabil an Ort und Stelle auf dem Drucker und auf dem Druckerkörper angeordnet werden kann, wenn die Papierzufuhreinrichtung stabil ihre Position auf dem Druckerkörper einnimmt.

Ferner bezweckt die Erfindung, im Hinblick auf das Eingriffsverhalten des getriebenen Zahnrades und des treibenden Zahnrades und des Paßvorganges zum Bestimmen der Position der Papierzufuhreinrichtung auf dem Druckerkörper eine solche Auslegung vorzusehen, daß ein Drucker stabil eine Position der Papierzufuhreinrichtung auf dem Druckerkörper mit einem engen Kontakt dadurch bestimmen kann, daß der Paßvorgang dazu führt, daß eine Position und ein Paßvorgang bestimmt werden, wenn die Papierzufuhreinrichtung in ihrer Position auf den Druckerkörper gesetzt wird.

Wenn bei der Erfindung die Papierzufuhreinrichtung auf den Druckerkörper gesetzt wird, bewegt sich die Welle des getriebenen Zahnrades der Papierzufuhreinrichtung von der Position in einem Zustand nach unten, den sie einnimmt, wenn die Papierzufuhreinrichtung von dem Druckerkörper abgenommen wird, und das

getriebene Zahnrad greift in das treibende Zahnrad des Druckerkörpers ein.

Bei der vorliegenden Erfindung wird das getriebene Zahnrad der Papierzufuhreinrichtung außer Eingriff von dem treibenden Zahnrad des Druckerkörpers gebracht und in einem Abstand von diesem dadurch gehalten, daß eine Halteeinrichtung für das getriebene Zahnrad vorgesehen ist, welche wirksam ist, bis die Papierzufuhreinrichtung auf den Druckerkörper gesetzt ist.

Wenn dann die Papierzufuhreinrichtung in ihrer Position auf den Druckerkörper gesetzt wurde, arbeitet eine Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad derart, daß der Haltezustand aufgehoben wird, indem beide Zahnräder voneinander getrennt gehalten sind.

Nach der Aufhebung des Haltezustandes, in dem beide Zahnräder getrennt voneinander gehalten sind, unter Verwendung der Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad, tritt die Eingriffseinrichtung für das getriebene Zahnrad in Wirkung, um das getriebene Zahnrad genau in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad zu bringen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Hauptteils eines Druckers gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung.

Fig. 2 eine Schnittansicht des Hauptteils desselben Druckers,

Fig. 3 eine Teilschnittansicht zur Verdeutlichung der Gesamtauslegungsform des gleichen Druckers,

Fig. 4 eine Teilschnittansicht zur Verdeutlichung der Gesamtauslegung des gleichen Druckers,

Fig. 5 eine Schnittansicht längs der Linie X-X in Fig. 4 zur Verdeutlichung der Positionsbestimmungszuordnung zwischen dem Druckerkörper und der Papierzufuhreinrichtung,

Fig. 6 eine Teilschnittansicht eines auseinandergenommenen Druckers gemäß einer fünften bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung,

Fig. 7 eine schematische Ansicht des gleichen Druckers im Betriebszustand,

Fig. 8 eine Schnittansicht des Hauptteils des Druckers gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform,

Fig. 9 eine schematische Ansicht zur Verdeutlichung des Eingriffszustandes von treibendem Zahnrad und getriebenem Zahnrad in der Arbeitsstellung,

Fig. 10 eine Teilschnittansicht des Druckers im zusammengesetzten Zustand gemäß der gleichen bevorzugten Ausführungsform,

Fig. 11 eine schematische Ausschnittsansicht der Zahnräder zur Verdeutlichung einer Ausführungsvariante dieser bevorzugten Ausführungsform,

Fig. 12 eine Seitenansicht des Hauptteils des Druckers gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung,

Fig. 13 eine Seitenansicht des Hauptteils des Druckers gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung,

Fig. 14 eine Seitenansicht des Hauptteils des Druckers gemäß einer vierten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung,

Fig. 15 eine schematische Ansicht zur Verdeutlichung der Arbeitsweise des gleichen Druckers,

Fig. 16 eine Schnittansicht zur Verdeutlichung einer Ausführungsvariante der Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad bei dem gleichen Drucker,

Fig. 17 und 18 schematische Ansichten zur Verdeutli-

chung der Arbeitsweise der LÖseeinrichtung für das getriebene Zahnrad bei dem gleichen Drucker,

Fig. 19 und 20 Teilschnittansichten des Druckers gemäß einer fünften bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung,

Fig. 21 eine Schnittansicht eines üblichen Druckers, und

Fig. 22 eine Teilschnittansicht eines üblichen Druckers.

Unter Bezugnahme auf die Zeichnung werden bevorzugten Ausführungsformen nach der Erfindung nachstehend näher erläutert.

Die Fig. 1 bis 10 zeigen die Auslegung des Druckers gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung. Zuerst wird die Gesamtauslegung, wie die Positionierung des Druckers unter Bezugnahme auf die Fig. 3 bis 6 näher erläutert. Dann wird der Hauptteil der Erfindung unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 erläutert.

In den Fig. 3 bis 6 ist mit 1 ein Drucker gemäß einer bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung bezeichnet, der einen Druckerkörper 2 und eine Papierzufuhreinrichtung 3 aufweist, welche frei lösbar an dem Druckerkörper 2 angebracht ist.

Der Druckerkörper 2 umfaßt eine innere Einrichtung, wie eine Druckwalze 4 und weitere Teile, und beide Enden einer Druckwalzenwelle 4a der Druckwalze 4 sind drehbeweglich am Rahmen 5, 5 gelagert. Die Druckwalzenwelle 4a ist mit einem treibenden Zahnrad 4b versehen, das außerhalb des Rahmens 5, 5 in geschützter Weise durch eine Druckerkörperabdeckung 6 angeordnet ist, in deren Oberseite eine obere Öffnung 7 vorgesehen ist.

Der Umfang 8 der Druckerkörperabdeckung 6 ist portalförmig im Querschnitt ausgelegt, und er bildet einen Rand der oberen Öffnung 7 des Druckerkörpers 2. Flansche 8A, die an der inneren Fläche der beiden Seiten des Umfangs 8 ausgebildet sind, haben Paßöffnungen 9, 9, die jeweils dort eingebohrt sind, und die rechte innere Fläche des Umfangs 8 ist mit einem Flansch 8B versehen.

Bei einer Papierzufuhreinrichtung 3 haben die beiden Rahmenseitenplatten 11, 11, welche eine Walzenwelle 10a einer Papierzufuhrwalze 10 tragen, an ihrer Außenseite jeweils eine Seitenabdeckung 12. Die bodenseitigen Enden der beiden Seitenplatten 11, 11 sind jeweils mit Paßvorsprüngen 13 versehen. Die rechte Seitenplatte 11 ist mit einem Haken 14 versehen.

Das Wesentliche bei der Erfindung wird nunmehr unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 erläutert. In der Zeichnung hat die Rahmenseitenplatte 11 der Papierzufuhreinrichtung 3 einen L-förmigen Nockenhebel 21, der axial mittels einer Achse 21A an dem Mittelteil angebracht ist, und ein Ende des Nockenhebels 21 paßt zu einer Nockenwelle 22, auf der frei beweglich eine dreieckförmige Nocke 23 sitzt, die spitze Ecken hat.

An der Nockenwelle 22 ist ein Ende einer Spiralfeder 25 angebracht, und das andere Ende der Spiralfeder 25 ist mit einem Vorsprung 26 verbunden, der auf der Rahmenseitenplatte 11 angeordnet ist. Auf die Nockenwelle 22 wirkt eine nach unten gerichtete Zugkraft ein. Das andere Ende des Nockenhebels 21 ist derart ausgelegt, daß es mittels eines Nockenhebelniederdrückstückes 24A niedergedrückt wird, das an dem Vorderteil der Vorderabdeckung 24 vorgesehen ist, so daß der Nockenhebel 21 sich um die Achse 21A entgegen der Spiralfeder 25 dreht.

Mit den Bezugsziffern 27, 28 ist ein Paar getriebener

Zahnräder bezeichnet, welche in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 4b des Druckerkörpers 2 sind, und mit 29 ist ein zweites Zahnrad des Zahnradgetriebezuges bezeichnet, das in Eingriff mit den getriebenen Zahnrädern 27, 28 ist. Diese sind auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung 3 angeordnet. Das vorstehend genannte Paar von getriebenen Zahnrädern 27, 28 ist derart vorgesehen, daß diese einander zugewandt sind, wobei eine vertikale Linie durch die Achse des treibenden Zahnrades 4b des Druckerkörpers 2 geht.

Eine Tragwelle 30, die das zweite Zahnrad 29 des Zahnradgetriebezuges trägt, ist auf der Rahmenseitenplatte 11 angeordnet.

Diese Tragwelle 30 trägt ein Paar von Tragplatten 31, 32, welche frei drehbar sind. Diese Tragplatten 31, 32 kreuzen einander in Form der Gestalt eines X. Die Tragplatten 31, 32 haben ein bodenseitiges Ende, das mit Zahnwellen 27a, 28a versehen ist, welche jeweils die getriebenen Zahnräder 27, 28 tragen. Somit sind die getriebenen Zahnräder 27, 28 derart ausgelegt, daß sie um die Tragwelle 30 mittels den Tragplatten 31, 32 schwenkbar sind.

Die Tragwelle 30 trägt das zweite Zahnrad 29 des Getriebezahnradzuges, und diese hat eine Torsionsfeder 33, welche die Zahnwellen 27a, 28a nach unten drückt (in Richtung der wechselweisen Annäherung derselben). Diese Druckkraft der Torsionsfeder 33 ist kleiner als die Zugkraft der Spiralfeder 25, welche die Nocke 23 nach unten absenkt.

In der Zeichnung ist mit 34 ein drittes Zahnrad des Zahnradgetriebezuges gezeigt, das in Eingriff mit dem zweiten Zahnrad 29 des Zahnradgetriebezuges ist.

Nachstehend wird die Arbeitsweise dieser bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

Zum Aufsetzen der Papierzufuhreinrichtung 3 auf den Druckerkörper 2 wird die Frontabdeckung 24 geöffnet, und die getriebenen Zahnräder 27, 28 werden nach oben gezogen und dort gehalten. Dann wird die Seitenabdeckung 12 der Papierzufuhreinrichtung 3 auf die Druckerkörperabdeckung 6 des Druckerkörpers 2 gesetzt. Wie insbesondere in den Fig. 3 bis 6 gezeigt ist, wird die Papierzufuhreinrichtung 3 auf den Umfangsrand 8 der Druckerkörperabdeckung 6 mittels der Seitenabdeckung 2 derart gesetzt, daß sie von der Druckerkörperabdeckung 6 getragen wird. Ein Paßvorsprung 13 der Rahmenseitenplatte 11 der Papierzufuhreinrichtung 3 liegt passend zu einer Paßöffnung 9 der Druckerkörperabdeckung 6, so daß die Papierzufuhreinrichtung 3 horizontal bezüglich des Druckerkörpers 2 angeordnet ist. Die Lage der Zahnräder in diesem Fall ist in den Fig. 7 und 8 gezeigt. In diesem Zustand wird die Frontabdeckung 24 gehoben, so daß der Nockenhebel 21 nicht durch die Frontabdeckung 24 niedergedrückt wird. Die Andrückkraft der Torsionsfeder 33 ist kleiner als die Zugkraft der Spiralfeder 25, welche die Nocke 23 nach unten zieht, so daß die Nocke 23 durch die Spiralfeder 25 nach unten gedrückt wird. Diese nach unten wirkende Kraft drückt die Oberseite der Tragplatten 31, 32 auf und die getriebenen Zahnräder 27, 28 können sich in Gegenrichtungen auf der Tragwelle 30 drehen und sind in der Mitte schwimmend gelagert und nicht in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 4b.

Wie in den Fig. 1, 2 und 6 gezeigt ist (mit doppelt gebrochenen Linien) wird die Frontabdeckung 24 abgesenkt, um den Nockenhebel 21 hierdurch zu drücken, und die Nocke 23 wird zwangsweise nach oben entgegen der Spiralfeder 25 gedrückt.

Daher kann sich das Oberteil der Tragplatten 31, 32

frei bewegen, und die Torsionsfeder 33 wird gezwungen, sich nach unten zu bewegen (in Richtung einer wechselweisen Annäherung), so daß die getriebenen Zahnräder 27, 28, die an der Bodenseite der Tragplatte 31, 32 gelagert sind, axial durch die Tragwelle 30 gestützt werden. Somit sind die getriebenen Zahnräder 27, 28 in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 4b des Druckerkörpers 2.

Der Drucker bei dieser bevorzugten Ausführungsform umfaßt eine Halteeinrichtung für das getriebene Zahnrad, mittels der die getriebenen Zahnräder 27, 28 der Papierzufuhreinrichtung zwangsweise durch die Spiralfeder 25 nach oben gedrückt werden, so daß sie von dem treibenden Zahnrad 4b des Druckerkörpers 2 getrennt und in dieser Lage gehalten sind. Ferner ist eine Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad vorgesehen, welche nach der Anordnung der Papierzufuhreinrichtung 3 auf dem Druckerkörper 2 das Nockenhebel-Andrückstück 24A der Frontabdeckung 24 die Kontaktfläche 21b des Nockenhebels 21 andrückt, um die Nocke 23 entgegen der Spiralfeder 25 nach oben zu drücken, so daß der Lösezustand der beiden Zahnräder aufgehoben wird und eine Eingriffseinrichtung für das getriebene Zahnrad wirksam wird, welche nach dem Aufheben des Haltezustandes, in dem die Zahnräder getrennt voneinander gehalten sind, unter Verwendung der Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad derart wirksam wird, daß die Torsionsfeder 30 die getriebenen Zahnräder 27, 28 zwangsweise nach unten bewegt, die an der Bodenseite der Tragplatten 31, 32 gelagert sind, um die getriebenen Zahnräder 27, 28 in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 4b zu bringen.

Bei der Papierzufuhreinrichtung 3, die in Fig. 10 gezeigt ist, wird die Papierzufuhrwalze 10, die an der Walzenwelle 10a angebracht ist, die mit Hilfe der beiden Rahmenseitenplatten 11, 11 gelagert ist, durch das treibende Zahnrad 4b angetrieben, die getriebenen Zahnräder 27, 28 auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung sind hiermit in Eingriff, die zweiten und dritten Zahnräder 29 und 34 der Getriebeeinrichtung und eine weitere Getriebeeinrichtung (nicht gezeigt) sind hiermit in Eingriff, und das Papier wird einzeln der Druckwalze 4 an der Druckstation im Druckerkörper von der Oberseite ausgehend bis zu den unten liegenden Blättern zugeführt, welche auf einer Stapleinrichtung 26 aufgestapelt sind. Dann wird das bedruckte Blatt auf einer Papieraustrags-Stapleinrichtung 39 mit Hilfe einer Austragwalze 35 und einer Führungsrippe 38 gestapelt, die an der Frontabdeckung 24 ausgebildet ist.

Nachstehend wird die Wirkungsweise dieser bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

Da zum einen die Abmessungsfehler und die Fehlausrichtung bei der Montage infolge der Spritzgußauslegung der Druckerkörperabdeckung 6 und der Seitenabdeckung 12 der Papierzufuhreinrichtung 3 zu berücksichtigen sind, ist die Lage der Tragwelle 30 auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung 3 nicht bezüglich der Lage der Achse des treibenden Zahnrades 4b auf der Seite des Druckerkörpers 2 festgelegt (beispielsweise in Fig. 9 im Falle der relativen Abmessungsfehler in vertikaler Richtung und in Querrichtung ( $\lambda$ ) und ( $m$ )), so daß hierbei der Fall auftreten kann, daß die relativen Abmessungen der getriebenen Zahnräder 27, 28 bezüglich des treibenden Zahnrades 4b nicht in der gewünschten Weise eingehalten werden können.

Da in diesem Fall die Achsen der getriebenen Zahnräder 27, 28 der Papierzufuhreinrichtung 3 frei beweglich an der Papierzufuhreinrichtung 3 angeordnet sind, so daß die getriebenen Zahnräder 27, 28 lösbar in Eingriff

mit dem treibenden Zahnrad 4b des Druckerkörpers 2 kommen können, kommen die getriebenen Zahnräder 27, 28 der Papierzufuhreinrichtung 3 genau in den Eingriffszustand mit dem hiermit zusammenarbeitenden treibenden Zahnrad 4b des Druckerkörpers 2 dadurch, daß sie um einen entsprechenden Abstand zu einer mit der jeweils geeigneten Position verschoben werden.

Hierdurch wird es einfach, das treibende Zahnrad 4b auf der Seite des Druckerkörpers 2 in Eingriff mit den getriebenen Zahnrädern 27, 28 auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung 3 zu bringen, und die beiden Zahnräder können auch genau in Eingriff miteinander gebracht werden, um einen Abrieb und Verschleiß der Zahnradzähne zu verhindern.

Da darüber hinaus die Papierzufuhreinrichtung 3 genau auf dem Druckerkörper 2 angeordnet ist, läßt sich die Papierzufuhreinrichtung 3 eng sitzend auf der Druckerkörperabdeckung 6 anordnen, so daß ein Eindringen von Staub in die obere Öffnung 7 oder ein Austreten von Geräuschen aus der oberen Öffnung 7 sich vermeiden läßt.

Wenn als zweites entsprechend den vorstehenden Ausführungen die Papierzufuhreinrichtung 3 an Ort und Stelle auf dem Druckerkörper 2 angeordnet ist, und wenn die getriebenen Zahnräder 27, 28 auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung 3 nicht in der genauen Position bezüglich der Lage des treibenden Zahnrades 4b auf der Seite des Druckerkörpers 2 angeordnet sind, schwenken sich die Zahnwellen 27A, 28B der getriebenen Zahnräder 27, 28 um die Tragachse 30 des zweiten Zahnrades der Getriebeeinrichtung, das auf der Rahmenseitenplatte 11 der Papierzufuhreinrichtung 3 festgelegt ist, und die getriebenen Zahnräder 27, 28 können sich um einen geeigneten Weg, ausgehend von ihrer geeigneten Stellung, im wesentlichen in Grundrichtung so bewegen, daß sie in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 4b kommen, das an der Seite des Druckerkörpers 2 vorgesehen ist. Hierdurch wird es einfach, daß das treibende Zahnrad 4b auf der Seite des Druckerkörpers 2 in Eingriff mit den treibenden Zahnrädern 27, 28 auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung 3 bringbar sind, so daß ermöglicht wird, daß sich ein Verschleiß der Zahnradzähne aufgrund des genauen Eingreifens der beiden Zahnräder verhindern läßt.

Da zum dritten das vorstehend genannte Paar von getriebenen Zahnrädern 27, 28 derart angeordnet ist, daß die Räder bezüglich einer vertikalen Linie einander zugewandt sind, die durch die Achse des treibenden Zahnrades 4b des Druckerkörpers 2 als Bezugsgröße geht, erhält jedes getriebene Zahnrad 27, 28 des Paares, das in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 4b ist, eine Kraft in Richtung des Eingriffszustandes, so daß bei einer plötzlichen Drehung in Gegenrichtung des treibenden Zahnrades 4b immer ein sicherer Eingriffszustand der Zahnräder erreicht wird. Somit lassen sich die Drehrichtung und die Geschwindigkeit des treibenden Zahnrades 4b des Druckerkörpers 2 genau auf die getriebenen Zahnräder 27, 28 der Papierzufuhreinrichtung 3 übertragen.

Um zum vierten die Position der Papierzufuhreinrichtung 3 zu bestimmen, indem diese auf den Druckerkörper 2 gesetzt wird, und um den Eingriffsvorgang der getriebenen Zahnräder 27, 28 und des treibenden Zahnrades 4b vorzunehmen und den Paßvorgang zur Bestimmung der Position der Papierzufuhreinrichtung 3 und des Druckerkörpers 2 auszuführen, werden der Paßvorgang zur Positionsbestimmung und der Eingriffsvorgang in dieser Reihenfolge ausgeführt, und die Papier-

zufuhreinrichtung 3 sitzt stabil an ihrer Stelle auf dem Druckerkörper 2, ohne daß sich eine schwimmende Lagerung ergibt.

Ferner ist zusätzlich bei dieser bevorzugten Ausführungsform die Papierzufuhreinrichtung 3 auf dem Druckerkörpergehäuse 6 angeordnet, wobei die Rahmenseitenplatten 206a, 206b lösbar mit einer Druckwalzenwelle 104a verbunden sind, wie dies in Fig. 21 gezeigt ist. Die vorstehend genannte Reihenfolge für den Paßvorgang zur Positionsbestimmung und den Eingriffsvorgang läßt sich daher anwenden, so daß die getriebenen Zahnräder 27, 28 gleichmäßig und genau in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 4b gebracht werden können, ohne daß ein Verschleiß der Zähne zu befürchten ist.

Bei dieser bevorzugten Ausführungsform ist das Paar von getriebenen Zahnradern 27, 28 derart angeordnet, daß sie bezüglich einer vertikalen Linie einander zugewandt sind, die einen Bezugsverlauf hat, der durch die Achse des treibenden Zahnrades 4b des Druckerkörpers 2 geht. Wie in Fig. 11 gezeigt ist, können die getriebenen Zahnräder 52, 53 und ein zweites Zahnrad 54 der Getriebeeinrichtung horizontal bezüglich eines treibenden Zahnrades 51 des Druckerkörpers angeordnet werden. Insbesondere ist eine Tragwelle 55 des zweiten Zahnrades 54 der Getriebeeinrichtung, das in Eingriff mit einem Paar von getriebenen Zahnradern 52, 53 ist, mit Hilfe der Rahmenseitenplatte der Papierzufuhreinrichtung abgestützt, und das vorstehend angegebene Paar von getriebenen Zahnradern 52, 53 ist derart ausgelegt, daß sie bezüglich einer horizontalen Linie einander zugewandt sind, welche die Achse des treibenden Zahnrades 5 und jene des zweiten Zahnrades 54 der Getriebeeinrichtung verbindet.

Wenn bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsvariante das treibende Zahnrad 51 eine plötzliche Umkehr hinsichtlich der Drehrichtung vornimmt, nimmt jedes der beiden getriebenen Zahnräder 52, 53 eine Kraft in der Richtung auf, daß es in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 51 bleibt, so daß immer ein sicherer Eingriff der Zahnräder gewährleistet ist, um dieselben Wirkungsweisen wie zuvor beschrieben zu erreichen.

Fig. 12 zeigt einen Hauptteil eines Druckers gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung.

Bei der zweiten bevorzugten Ausführungsform ist ein getriebenes Zahnrad 27 als ein getriebenes Zahnrad in Abweichung von den anderen konstruktiven Einzelheiten vorgesehen, die weitgehend mit jenen der ersten bevorzugten Ausführungsform übereinstimmen.

Wenn bei dieser bevorzugten Ausführungsform das treibende Zahnrad 4b sich in die Richtung A dreht, nimmt die Tragplatte 31, die mit Hilfe der Tragwelle 30, die das zweite Zahnrad 29 der Getriebeeinrichtung trägt, gestützt ist, die Kraft in Richtung (a) auf, um zuverlässig die Drehung auf das getriebene Zahnrad 27 zu übertragen. Es ist aber auch möglich, wenn die Drehung des treibenden Zahnrades 4b sich von der Richtung A zu der Richtung B ändert, daß das getriebene Zahnrad 27 in Richtung (b) nach oben gedrückt wird, so daß das getriebene Zahnrad 27 in Richtung nach oben verschoben wird. In diesem Fall kann die schwimmende Bewegung in Richtung nach oben dadurch verhindert werden, daß man die Druckkraft der Torsionsfeder erhöht.

Bei der zweiten bevorzugten Ausführungsform erhält man dieselben Effekte wie bei der ersten bevorzugten Ausführungsform.

Fig. 13 zeigt einen Hauptteil eines Druckers gemäß

einer dritten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung. Wie dort gezeigt ist, ist ein treibendes Zahnrad 41 auf der Seite des Druckerkörpers in Eingriff mit einem Zahnrad 42A einer getriebenen Zahnscheibe 42 auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung, und ein Riemen 45 läuft über dieses, um eine Zahnriemenscheibe 42B des getriebenen Zahnrades 42 und eine Riemenscheibe 44B einer Zahnriemenscheibe 44 zu verbinden, die an einer Walzenwelle 43 angebracht ist.

Wenn in diesem Fall der Riemen 45 infolge der Änderung der Eingriffslage des treibenden Zahnrades 41 und des Zahnrades 42A der getriebenen Zahnriemenscheibe lose wird, wird dieses dadurch gespannt, daß die Position einer Spannscheibe 46 verstellt wird.

Bei der dritten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung werden dieselben Effekte wie bei der ersten bevorzugten Ausführungsform erzielt.

Die Fig. 14 und 15 zeigen die Auslegung eines Druckers gemäß einer vierten bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung.

In der Zeichnung ist der Drucker gemäß dieser Ausführungsform insgesamt mit 60 bezeichnet, und er weist einen Druckerkörper 61 und eine Papierzufuhreinrichtung 62 auf, die lösbar auf dem Druckerkörper 61 angebracht werden kann.

Der Druckerkörper 61 umfaßt eine Druckwalze (nicht gezeigt) und weitere innen liegende Einrichtungen, und beide Enden einer Druckwalzenwelle 63 der Druckwalze sind axial drehbeweglich an einem Rahmen (nicht gezeigt) gelagert. Die Druckwalzenwelle 63 ist mit einem treibenden Zahnrad 64 versehen, und das Äußere des Rahmens ist durch eine Druckkörperabdeckung 65 geschützt. Die Papierzufuhreinrichtung 62, deren beide äußeren Rahmenseitenplatten 66 eine Walzenwelle (nicht gezeigt) einer Papierzufuhrwalze der Papierzufuhreinrichtung tragen, ist mit einer Seitenabdeckung zur Abdeckung derselben versehen.

Die Rahmenseitenplatte 66 der Papierzufuhreinrichtung 62 ist mit einer Betriebsstangenführungsnut 67 versehen, für die eine Betätigungsstange 68 vorgesehen ist, die derart angeordnet ist, daß sie in vertikaler Richtung gleitbeweglich ist. An dem oberen Ende der Betätigungsstange 68 ist eine Spiralfeder 69 angeordnet, deren anderes Ende an der Rahmenseitenplatte 66 angebracht ist. Die Spiralfeder 69 dient zur Ausführung der Bewegung der Betätigungsstange 68 in Richtung nach unten, so daß sie von der Bodenseite der Betätigungsstangen-Führungsnut 67 vorsteht.

Mit der Bezugsziffer 70 ist ein getriebenes Zahnrad als eine Drehantriebswelle bezeichnet, welche in Eingriff mit einer treibenden Zahnrad 64 des Druckerkörpers 61 ist, und mit 71 ist ein zweites Zahnrad der Getriebeeinrichtung bezeichnet, das in Eingriff mit dem getriebenen Zahnrad 70 ist. Beide sind auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung 62 angeordnet.

Eine Tragwelle 72, die das zweite Zahnrad 71 der Getriebeeinrichtung trägt, ist auf der Rahmenseitenplatte 66 angeordnet. Diese Tragwelle trägt frei drehbar eine L-förmige Tragplatte 23. Eine Zahnwelle 70a, die an dem bodenseitigen Ende des Zahnradträgers 73a der Tragplatte 73 angebracht ist, trägt das getriebene Zahnrad 70. Somit ist das getriebene Zahnrad 70 derart ausgelegt, daß es sich in Eingriff mit dem zweiten Zahnrad der Getriebeeinrichtung um die Tragwelle 70 über eine Tragplatte 73 schwenken kann.

Ein Torsionsfederhalter 73b der Tragplatte 73 und ein Mittelteil einer Betätigungsstange 68 sind über eine Torsionsfeder 74 verbunden, wobei die Federkraft klei-

ner als jene der Spiralfeder 69 ist. Durch Abstimmung der Federkraft der Torsionsfeder 74 wird verhindert, daß sich das getriebene Zahnrad 70 schwimmend nach oben bewegen kann, wenn das treibende Zahnrad 64 eine Umkehrdrehung (eine Drehbewegung in Gegen-  
 5 uhrzeigerrichtung) ausführt, wodurch erreicht wird, daß die Antriebskraft immer genau aufgenommen wird, unabhängig davon, ob sich das getriebene Zahnrad in Grunddrehrichtung oder in Gegenrichtung dreht. In der Zeichnung ist mit 75 ein drittes Zahnrad der Getriebe-  
 10 einrichtung bezeichnet, das in Eingriff mit dem zweiten Zahnrad 71 der Getriebeeinrichtung ist.

Somit weist der Drucker gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform eine Halteeinrichtung für ein getriebenes Zahnrad auf, mittels der das getriebene Zahnrad  
 15 70 der Papierzufuhreinrichtung 62 getrennt von dem treibenden Zahnrad 64 des Druckerkörpers 61 und in diesem Zustand in einem Abstand von demselben gehalten ist, eine Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad, mittels der nach dem Aufsetzen der Papierzufuhrein-  
 20 richtung 62 auf den Druckerkörper 61 die beiden Zahnräder und im Hinblick auf ihren voneinander gelösten Zustand aufgehoben werden, und eine Eingriffseinrichtung für ein getriebenes Zahnrad auf, mittels der nach dem Lösen des Haltezustandes für die getrennten Zahn-  
 25 räder unter Verwendung der Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad das getriebene Zahnrad 70 in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad 64 gebracht wird.

Nachstehend wird die Arbeitsweise dieser bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

Fig. 15 zeigt einen Zustand, bei dem die Papierzufuhreinrichtung 62 nicht auf den Druckerkörper 61 gesetzt ist.

Wenn in diesem Fall die Spiralfeder 69 nicht vorgesehen ist, müssen der Mittelpunkt 72a der Tragwelle 72 und die Befestigungsteile 74a, 74b der Torsionsfeder 74  
 35 in einer geraden Linie liegen. Das Befestigungsteil 74a der Torsionsfeder 74 wird jedoch durch die Spiralfeder 69 nach unten gezogen, und die Torsionsfeder 74 dreht sich in Gegenuhrzeigerrichtung. Um dieses Drehmoment auszugleichen, nimmt die Tragplatte 73 ein in Uhr-  
 40 zeigerrichtung gerichtetes Moment auf, und die Tragplatte 73 dreht sich in Uhrzeigerrichtung um die Tragwelle 72. Im besonderen arbeitet die Halteeinrichtung für das getriebene Zahnrad derart, daß ein Zustand eingenommen wird, bei dem das getriebene Zahnrad 70 der  
 45 Papierzufuhreinrichtung 62 in einem geeigneten Abstand und getrennt von dem treibenden Zahnrad 64 des Druckerkörpers 61 beispielsweise mit Hilfe eines Anschlags (nicht gezeigt) gehalten wird.

Fig. 14 zeigt einen Zustand, bei dem die Papierzufuhreinrichtung 62 an der vorgegebenen Stelle auf dem Druckerkörper 61 angeordnet ist.

Hierbei wird die Betätigungsstange 68 durch den Druckerkörper 61 nach unten gedrückt, und das Befestigungsteil 74a der Torsionsfeder 74 bewegt sich entgegen der Spiralfeder 69 nach oben. Wenn der Mittelpunkt 13a der Tragwelle 72 und die Befestigungsteile 74a, 74b der Torsionsfeder derart ausgerichtet sind, daß  
 50 sie auf einer geraden Linie unmittelbar vor dem engen Kontakt mit der Papierzufuhreinrichtung 62 und dem Druckerkörper 61 ausgerichtet sind (die Betätigungsstange 68 wird in die höchste Stellung nach oben gedrückt), ist aufgrund der Tatsache, daß das Befestigungsteil 74a oberhalb der geraden Linie der Befestigungsseite 74a, 74b und des Mittelpunkts 72a unmittel-  
 55 bar vor dem Aufsetzen der Papierzufuhreinrichtung 62 auf den Druckerkörper 61 oberhalb liegt, das Befesti-

gungsteil 74b unterhalb der Linie angeordnet, die das Befestigungsteil 74a und den Mittelpunkt 72a verbindet, wenn die Papierzufuhreinrichtung 62 auf den Druckerkörper 61 gesetzt ist, und das Halteteil 74b wird durch  
 5 den Teildruck (rechtwinklig zu der Tragplatte 73 wirkende Kraft) der Federkraft der Torsionsfeder 74 ange-  
 10 drückt, und die Tragplatte 73 dreht sich in Gegenuhrzeigerrichtung um die Tragwelle 72. Somit hebt die Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad den getrennten Zustand beider Zahnräder auf, und die Eingriffsein-  
 15 richtung für das getriebene Zahnrad arbeitet derart, daß sie das getriebene Zahnrad 70 mit dem treibenden Zahnrad 64 in Eingriff bringt.

Wenn bei dieser vorstehend beschriebenen Aus-  
 15 führungform die Papierzufuhreinrichtung 62 auf den Druckerkörper 61 gesetzt wird, werden beim Eingriffsvorgang von getriebenem Zahnrad 70 und treibendem Zahnrad 64 und dem Paßvorgang zur Bestimmung der Position der Papierzufuhreinrichtung 62 und des Druck-  
 20 erkörpers 61 der Paßvorgang zur Positionsbestimmung und der Eingriffsvorgang in dieser Reihenfolge vorgenommen, und die Papierzufuhreinrichtung 62 läßt sich stabil an Ort und Stelle auf dem Druckerkörper 61 an-  
 25 bringen, ohne daß sich eine schwimmende Lagerung ergibt.

Somit kann die Drehbewegung sicher zwischen den Zahnrädern mit vermindertem Verschleiß an den Zahnradzähnen übertragen werden.

Da die Papierzufuhreinrichtung 62 auf die Druckerkörperabdeckung 65 unter enger Anlage gesetzt werden kann, läßt sich das Eindringen von Staub in die obere Öffnung (nicht gezeigt) oder das Austreten von Geräuschen durch diese verhindern.

Die Fig. 16 bis 18 zeigen eine Ausführungsvariante der Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad bei dem Drucker gemäß der ersten bevorzugten Ausfüh-  
 35 rungsform.

Bei der ersten bevorzugten Ausführungsform bewirkt die Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad, daß das Nockenhebeldruckstück 24A der Frontabdeckung 24 auf die Kontaktfläche 21b des Nockenhebels 21 drückt, um die Nocke 23 entgegen der Spiralfeder 25 nach oben zu drücken, so daß der getrennte Zustand der beiden  
 40 Zahnräder aufgehoben wird. Jedoch ist das Lösen des getriebenen Zahnrades des Druckers durch diese Einrichtung nicht begrenzt. Hierfür kann folgendes vorge-  
 45 sehen werden.

In den Fig. 16 und 17 ist mit einem Ende eines Nockenhebels 107, der frei drehbeweglich auf einer Rahmenseitenplatte 106 einer Papierzufuhreinrichtung (nicht gezeigt) angeordnet ist, ein Ende einer Spiralfeder 109 über eine Nockenwelle 108 verbunden, die sich längs eines Führungsfensters 106a in vertikaler Rich-  
 50 tung bewegt, und das andere Ende der Spiralfeder 109 ist mit einem Vorsprung 106b verbunden, der an der Rahmenseitenplatte 106 angeordnet ist. Die Nocke 108 wird gezwungen, daß sie nach unten gedrückt wird, und die Nocke 110, die auf der Nockenwelle 108 angebracht ist, wird nach unten gezogen. Mit der Bezugsziffer 111 ist ein Haken bezeichnet, der an der Rahmenseitenplatte 106 angebracht ist, und mit 112 ist ein elastischer Hebel bezeichnet, der an dem Nockenhebel 107 ange-  
 55 bracht ist.

Wie in Fig. 18 gezeigt ist, wird der elastische Hebel 112 mit Hilfe des Hakens 111 angehalten, wenn sich der Nockenhebel 107 in Uhrzeigerrichtung dreht, um die Nocke 110 längs des Führungsfensters 106a entgegen der Zugkraft der Spiralfeder 109 nach oben zu drücken.

Somit bewegt sich das getriebene Zahnrad 113 nach unten und kommt in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad (nicht gezeigt) des Druckers.

Die Fig. 19 und 20 zeigen Teilschnittansichten des Druckers gemäß einer fünften bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung.

In der Zeichnung ist ein Nockenhebel 118 um eine Nockenwelle 119 mit Hilfe einer Rahmenseitenplatte 117 einer Papierzufuhreinrichtung 116 axial abgestützt.

Die Nockenwelle 119 ist mit einer Torsionsfeder 120 versehen, welche versucht, den Nockenhebel 118 in Uhrzeigerichtung zu drehen.

Mit der Bezugsziffer 121 ist ein getriebenes Zahnrad bezeichnet, das in Eingriff mit einem treibenden Zahnrad 122 eines Druckerkörpers (nicht gezeigt) ist, und mit 123 ist ein zweites Zahnrad der Getriebeeinrichtung gezeigt, das in Eingriff mit dem getriebenen Zahnrad 121 ist und auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung 116 angeordnet ist.

Eine Tragwelle 124, die ein zweites Zahnrad 123 der Getriebeeinrichtung trägt, ist an der Rahmenseitenplatte 117 angeordnet, und eine Tragplatte 125 wird frei drehbeweglich von der Tragwelle 124 getragen. Das getriebene Zahnrad 121 ist mit Hilfe der Zahnwelle 125A gelagert, die an der Bodenseite der Tragplatte 125 angeordnet ist. Daher ist das getriebene Zahnrad 121 derart ausgelegt, daß es sich um die Tragwelle 124 längs der Tragplatte 125 schwenken kann.

Das Oberteil der Tragplatte 125 und der Nockenhebel 118 sind über ein Tragplatten-Torsionsglied 126 verbunden. Dieses Tragplatten-Torsionsglied 126 hat eine geringere Federkraft als die Torsionsfeder 120. In der Zeichnung ist mit 127 eine Frontabdeckung bezeichnet, die sich um den Nockenhebel 118 drehen kann.

Fig. 19 zeigt einen Zustand, bei dem das getriebene Zahnrad 121 in einem Abstand von dem treibenden Zahnrad 122 getrennt gehalten ist. In diesem Fall wird die Druckerzufuhreinrichtung 116 auf den Druckerkörper gesetzt, und die Frontabdeckung 127 wird geschlossen, um den Nockenhebel 118 so zu beaufschlagen, daß sich dieser in Gegenuhrzeigerichtung dreht, und das Tragplatten-Torsionsglied 126 bewegt sich über den Totpunkt hinweg, um die Tragplatte 12 in Uhrzeigerichtung zu drehen, wodurch das treibende Zahnrad 122 in Eingriff mit dem getriebenen Zahnrad 121 gebracht wird. Dieser Zustand ist in Fig. 20 gezeigt.

Wenn andererseits die Frontabdeckung 127, ausgehend von dem in Fig. 20 gezeigten Zustand abgenommen wird, dreht sich der Nockenhebel 118 in Uhrzeigerichtung, da die Torsionsfeder 120 eine höhere Federkraft als das Tragplatten-Torsionsglied 126 hat, und die Tragplatte 125 dreht sich nach dem Überschreiten des Totpunktes der Torsionsfeder 126 in Gegenuhrzeigerichtung in einem Zustand, der in Fig. 19 gezeigt ist.

#### Patentansprüche

1. Drucker, gekennzeichnet durch einen Druckerkörper (2) und eine Papierzufuhreinrichtung (3), die frei lösbar auf den Druckerkörper (2) setzbar ist, in dem die Drehung eines treibenden Zahnrads (4b) auf der Seite des Druckerkörpers (2) auf ein getriebenes Zahnrad (27, 28) als eine Drehantriebskraft auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung (3) übertragen wird, wobei die Zahnwelle (27A, 28A) des getriebenen Zahnrades (27, 28) auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung (3) frei beweglich an der Papierzufuhreinrichtung (3) derart vorgesehen ist,

daß das getriebene Zahnrad (27, 28) lösbar in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad (4b) auf der Seite des Druckerkörpers (2) bringbar ist.

2. Drucker, gekennzeichnet durch einen Druckerkörper (2) und eine Papierzufuhreinrichtung (3), die frei lösbar auf dem Druckerkörper (2) anordenbar ist, in dem die Drehung eines treibenden Zahnrads (4a) auf der Seite des Druckerkörpers (2) auf ein getriebenes Zahnrad (27, 28) als eine Drehantriebskraft auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung (3) übertragen wird, wobei eine Tragwelle (30) eines zweiten Zahnrades (29) einer Getriebeeinrichtung in Eingriff mit dem getriebenen Zahnrad (27, 28) ist und mittels einer Rahmenseitenplatte (11) der Papierzufuhreinrichtung (3) gelagert ist, und wobei die Zahnwelle (27A, 28A) des getriebenen Zahnrades (27, 28) frei schwenkbar bezüglich der Tragwelle (30) des zweiten Zahnrads (29) der Getriebeeinrichtung angeordnet ist, so daß das getriebene Zahnrad (27, 28) lösbar in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad (4a) auf der Seite des Druckerkörpers (2) bringbar ist.

3. Drucker, gekennzeichnet durch einen Druckerkörper (2) und eine Papierzufuhreinrichtung (3), die frei lösbar auf den Druckerkörper (2) setzbar ist, indem die Drehung eines treibenden Zahnrads (4a) auf der Seite des Druckerkörpers auf ein getriebenes Zahnrad (27, 28) als eine Drehantriebskraft auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung (3) übertragen wird, wobei die Tragwelle (30) eines zweiten Zahnrades (29) einer Getriebeeinrichtung in Eingriff mit einem Paar von getriebenen Zahnrädern (27, 28) ist und dieselbe mit Hilfe einer Rahmenseitenplatte (11) der Papierzufuhreinrichtung (3) gelagert ist, wobei ein Paar von getriebenen Zahnrädern angeordnet ist, und wobei die Zahnwelle (27A, 28A) der getriebenen Zahnräder (27, 28) frei schwenkbar bezüglich der Tragwelle (30) des zweiten Zahnrads (29) der Getriebeeinrichtung derart angeordnet ist, daß jedes Paar von getriebenen Zahnrädern (27, 28) lösbar in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad (4a) auf der Seite des Druckerkörpers (2) jeweils bringbar ist.

4. Drucker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Paar von getriebenen Zahnrädern (27, 28) derart angeordnet ist, daß sie bezüglich einer Linie einander zugewandt liegen, die die Achsen der getriebenen Zahnräder (27, 28) und die Achse des zweiten Zahnrads (29) der Getriebeeinrichtung verbindet.

5. Drucker, gekennzeichnet durch einen Druckerkörper (2) und eine Papierzufuhreinrichtung (3), die an Ort und Stelle und frei lösbar auf den Druckerkörper (2) setzbar ist, indem die Drehung eines treibenden Zahnrads (4a) auf der Seite des Druckerkörpers (2) auf ein getriebenes Zahnrad (27, 28) als eine Drehantriebskraft auf der Seite der Papierzufuhreinrichtung (3) übertragen wird, und ferner gekennzeichnet dadurch, daß die Papierzufuhreinrichtung (3) mit einer Halteeinrichtung für das getriebene Zahnrad versehen ist, um das getriebene Zahnrad (27, 28) der Papierzufuhreinrichtung (3) von dem treibenden Zahnrad (4a) des Druckers (1) zu trennen und diese in diesem Zustand zu halten, daß eine Löseeinrichtung für das getriebene Zahnrad vorgesehen ist, mittels der nach dem Aufsetzen der Papierzufuhreinrichtung (3) auf den Druckerkörper (2) der gelöste Zustand zwischen den Zahn-

rädern (27, 28, 4a) aufgehoben wird und daß eine Eingriffseinrichtung für das getriebene Zahnrad vorgesehen ist, welche das getriebene Zahnrad (27, 28) in Eingriff mit dem treibenden Zahnrad (4a) dadurch bringt, daß der vorstehend beschriebene Lösezustand mit Hilfe der Löseinrichtung für das getriebene Zahnrad aufgehoben wird. 5

6. Drucker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß beim Öffnen der Frontabdeckung (24) der Papierzufuhreinrichtung (3) die Zahnradhalteeinrichtung aktiviert wird, die das getriebene Zahnrad (27, 28) der Papierzufuhreinrichtung (3) von dem treibenden Zahnrad (4a) des Druckers trennt und diesen Zustand aufrechterhält, und daß beim Schließen der Frontabdeckung (24) dieser gelöste Zustand aufgehoben wird. 10 15

7. Drucker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß beim Entfernen der Papierzufuhreinrichtung (3) von dem Druckerkörper (2) das Gewicht des Druckerkörpers (3) selbst aufgehoben wird und die Zahnradhalteeinrichtung aktiviert wird, die das getriebene Zahnrad (27, 28) getrennt von dem treibenden Zahnrad (4a) des Druckerkörpers (2) hält, und daß beim Aufsetzen der Papierzufuhreinrichtung (3) auf den Druckerkörper (2) der Lösezustand durch das Eigengewicht der Papierzufuhreinrichtung (3) aufgehoben wird. 20 25

8. Drucker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Handhebel (112) mittels eines Anhalte- hakens (111) angehalten wird oder losgelassen wird, um die Zahnradhalteeinrichtung zu aktivieren, die das getriebene Zahnrad (27, 28) getrennt von dem treibenden Zahnrad (4a) des Druckers hält, und daß derselbe Hebel (112) von dem Anhalte- haken (111) gelöst oder gestoppt wird, um den Lösezustand aufzuheben. 30 35

Hierzu 13 Seite(n) Zeichnungen

40

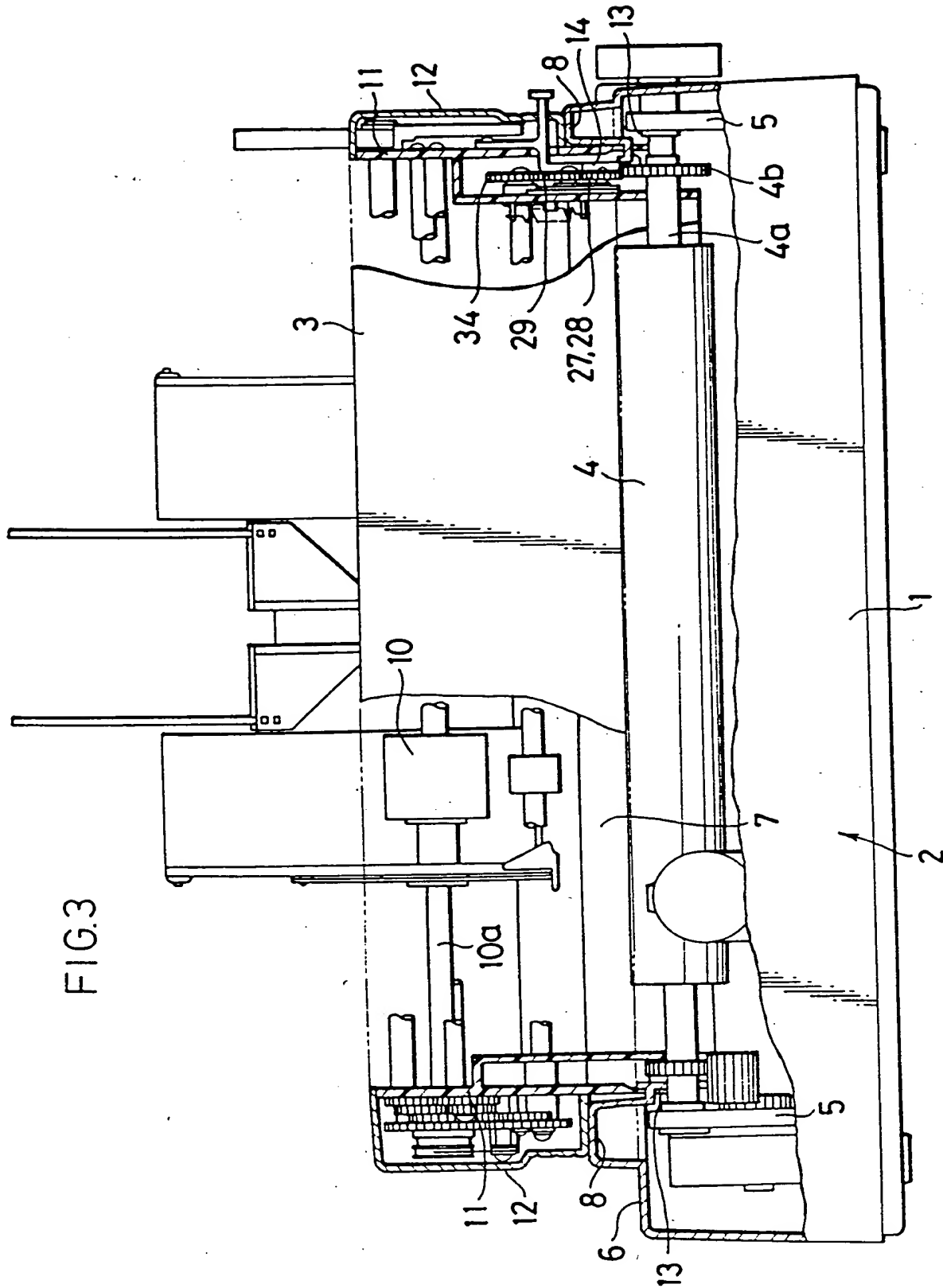
45

50

55

60

65



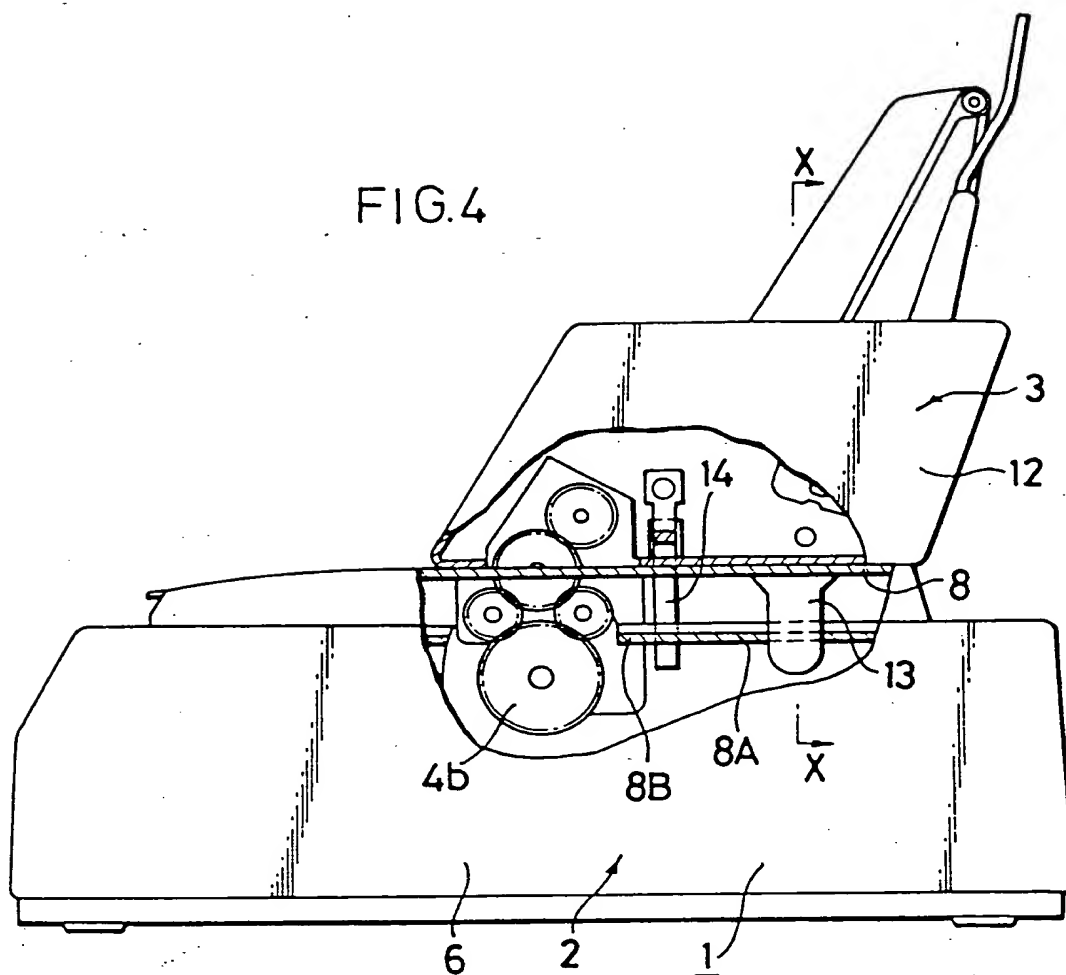


FIG.5

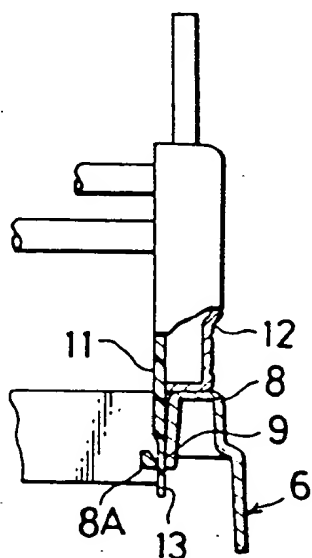
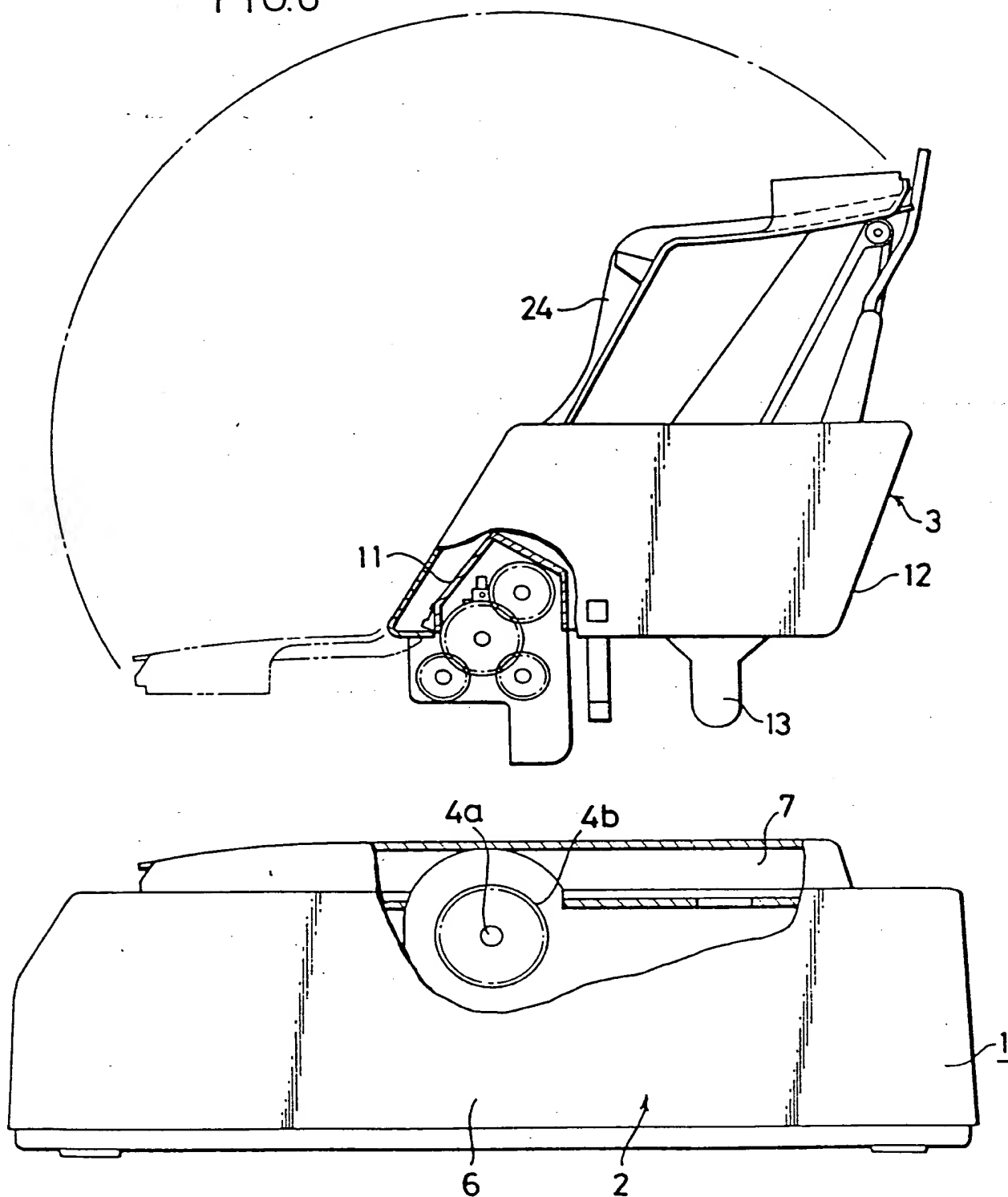


FIG.6



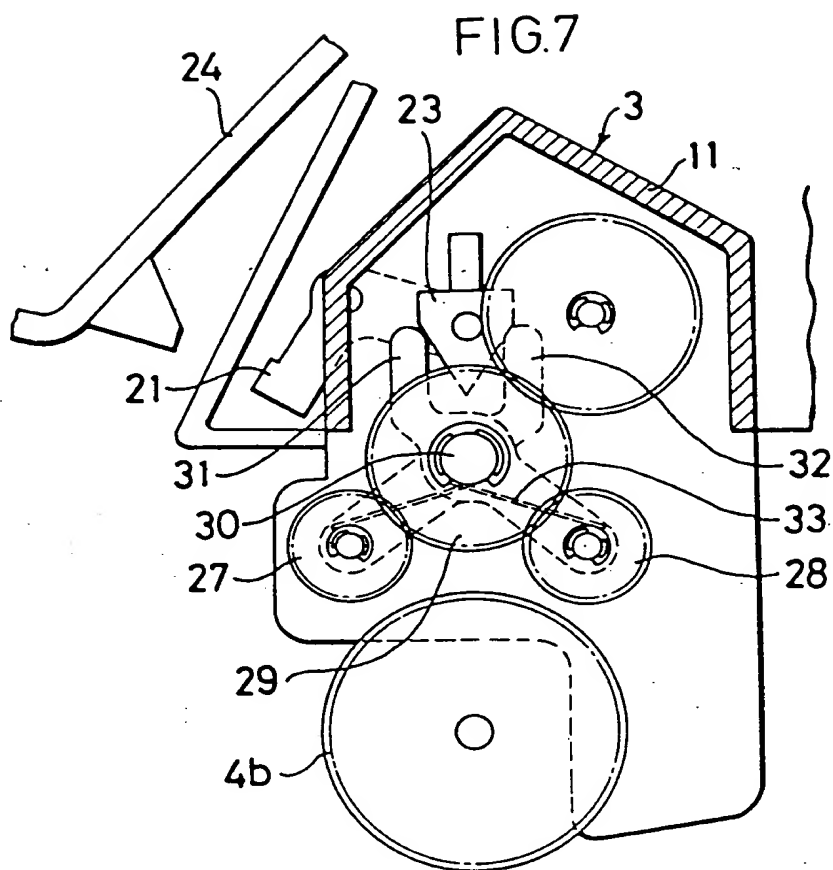


FIG.8

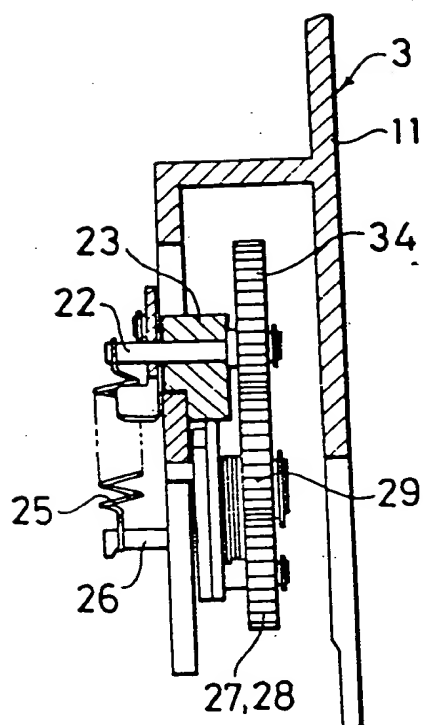
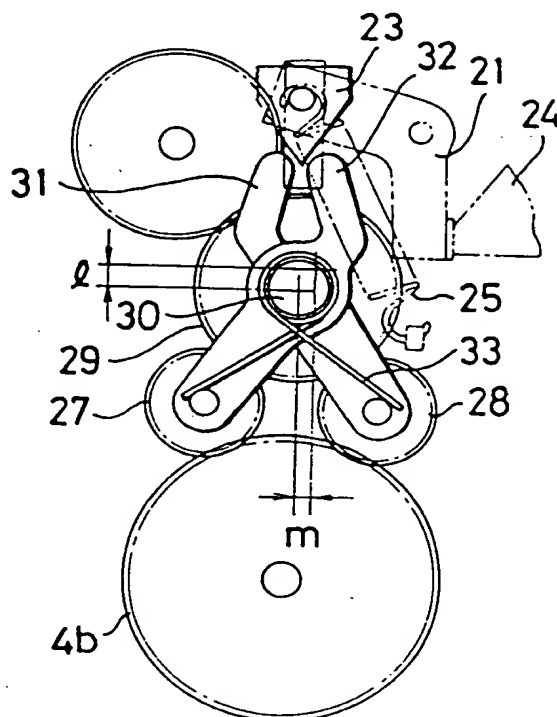


FIG.9



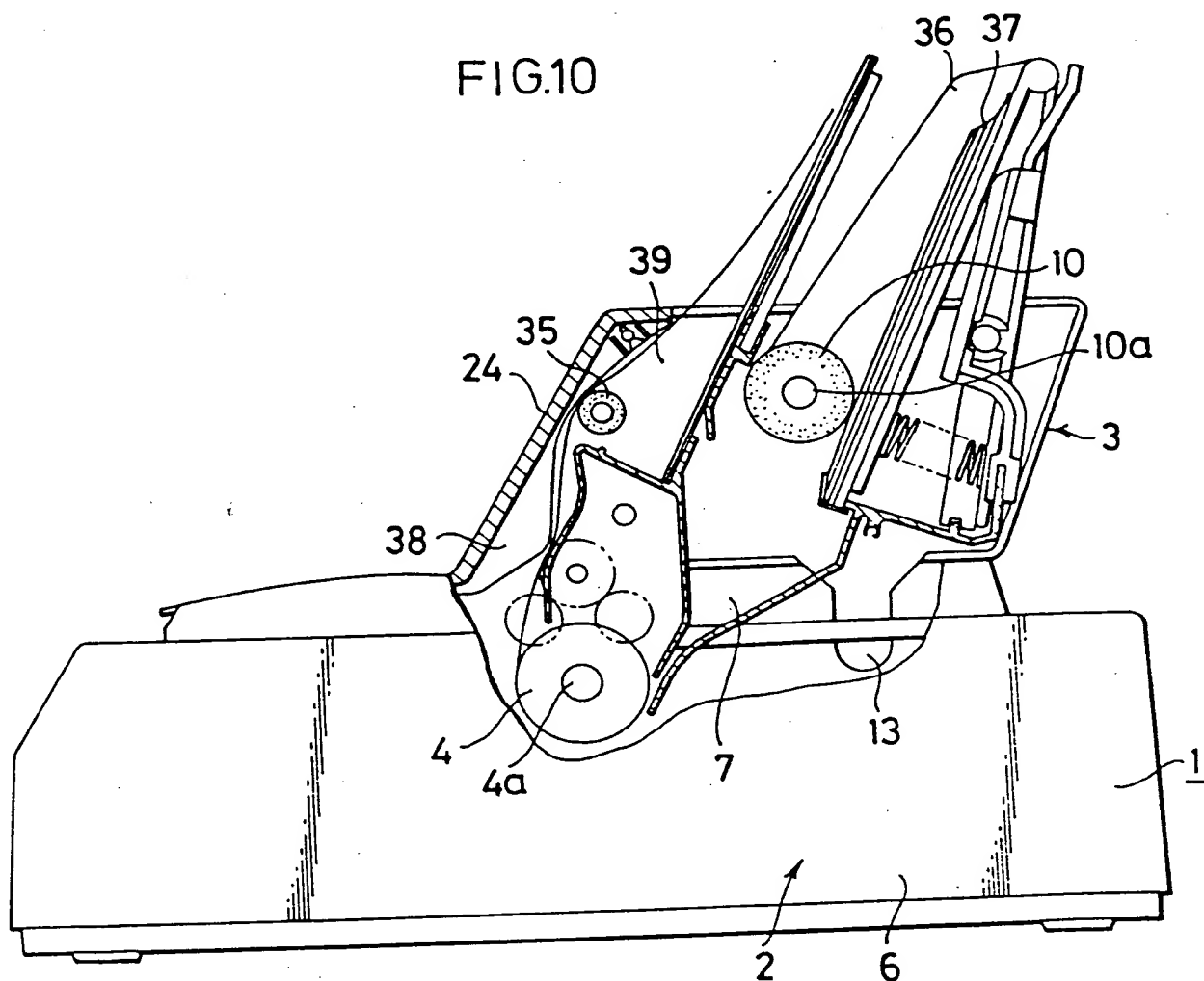


FIG.11

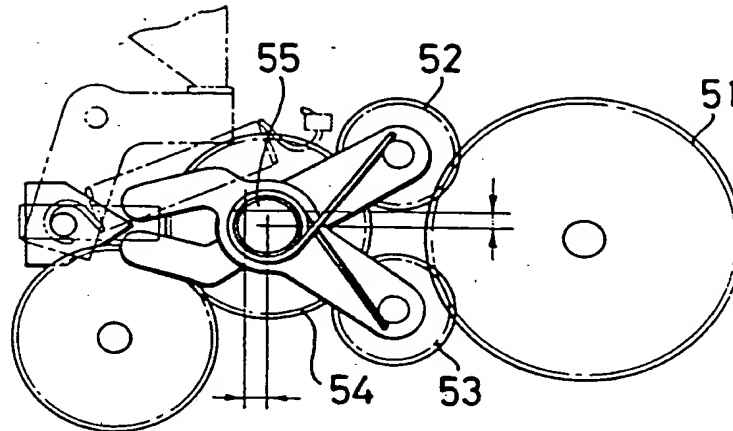
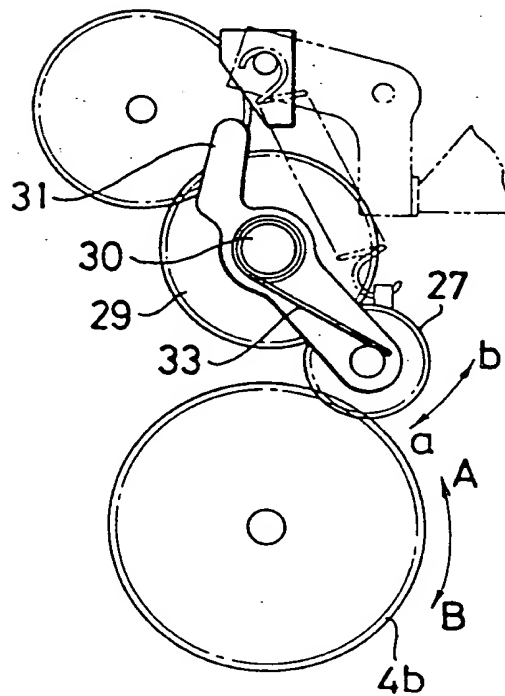


FIG.12



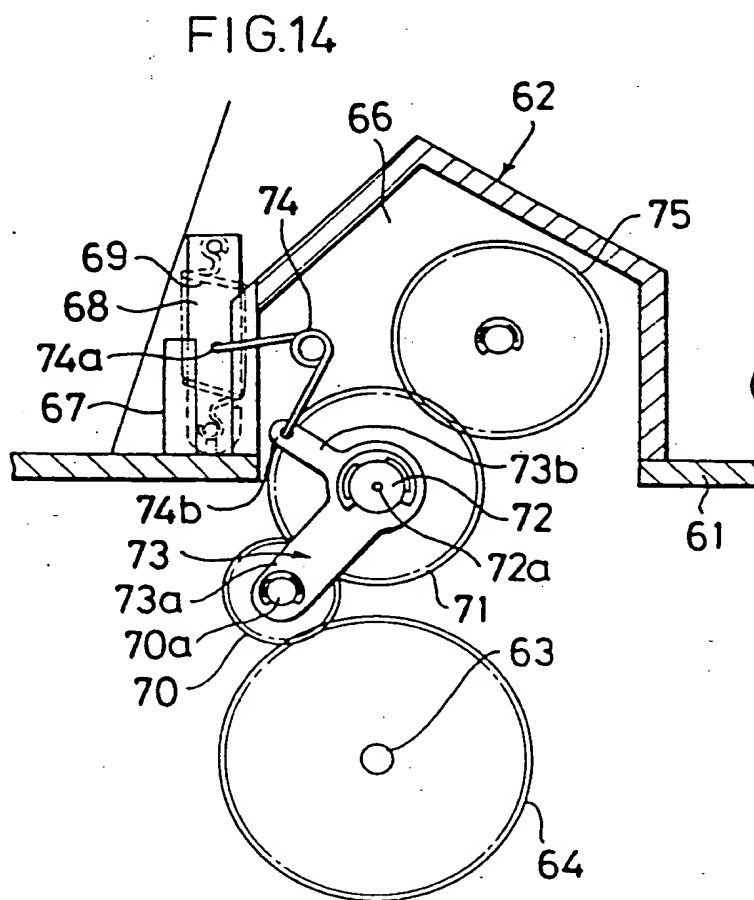
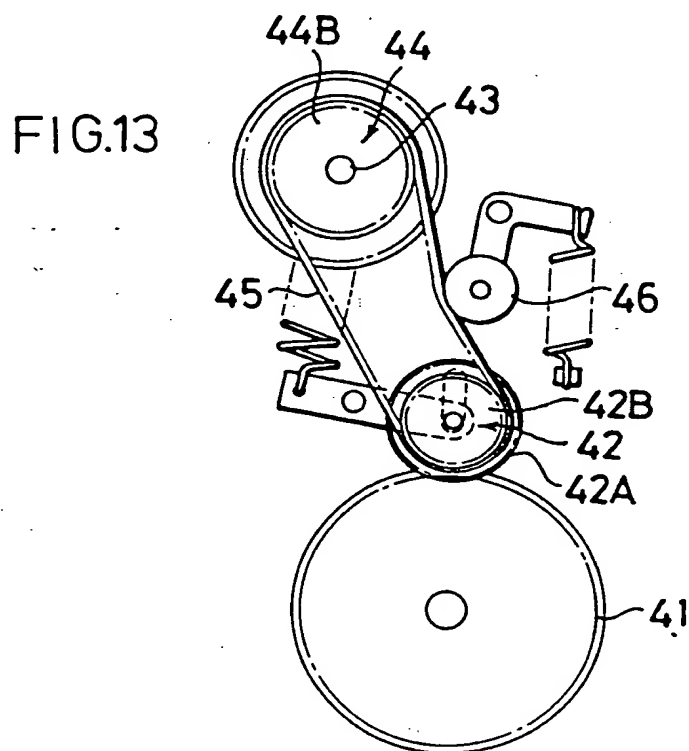


FIG.15

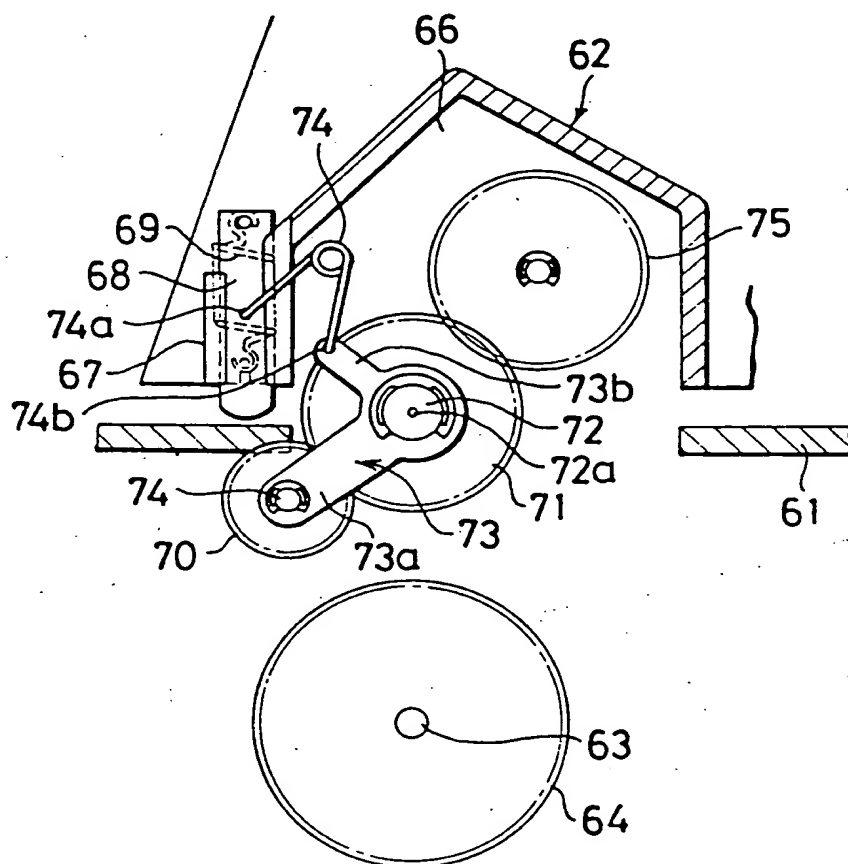


FIG.16

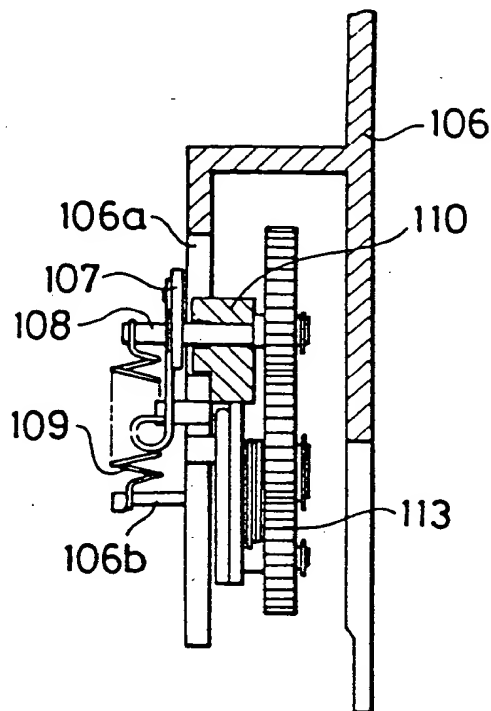


FIG.17

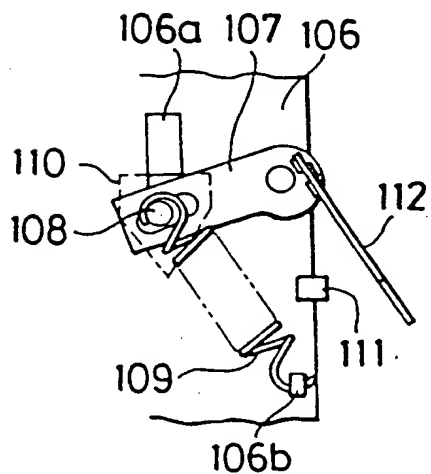


FIG.18

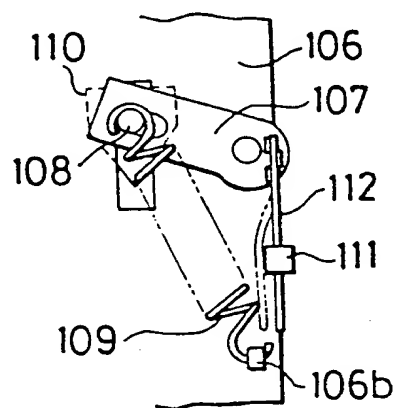


FIG.19

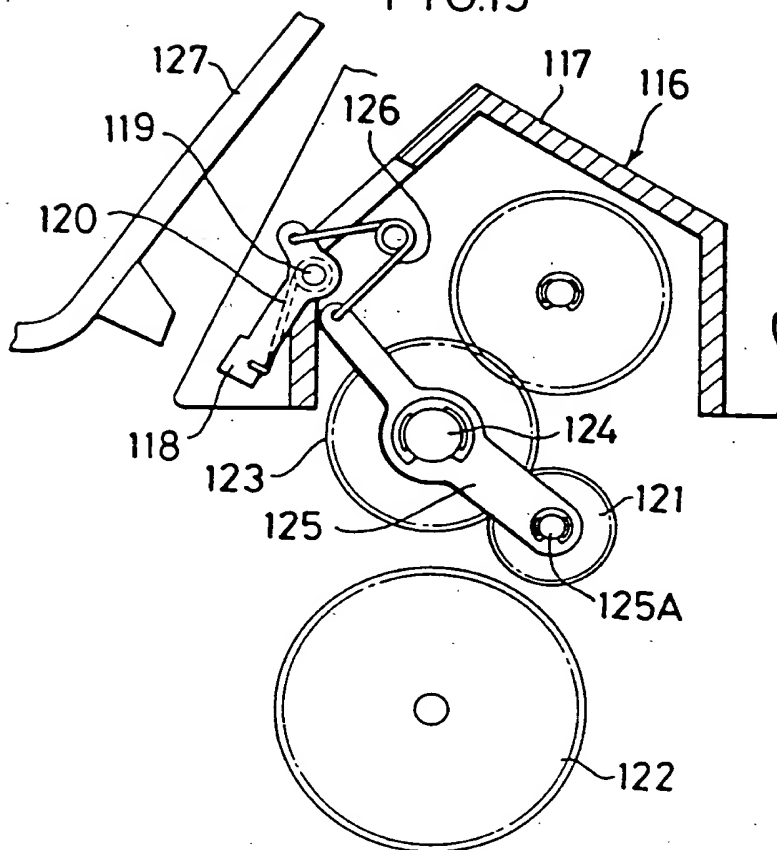


FIG.20

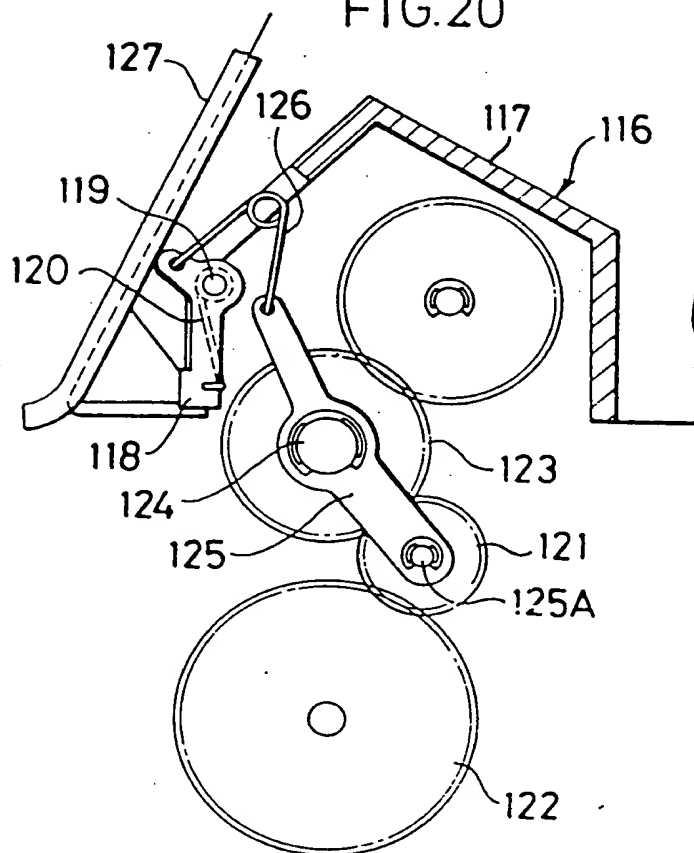


FIG.21

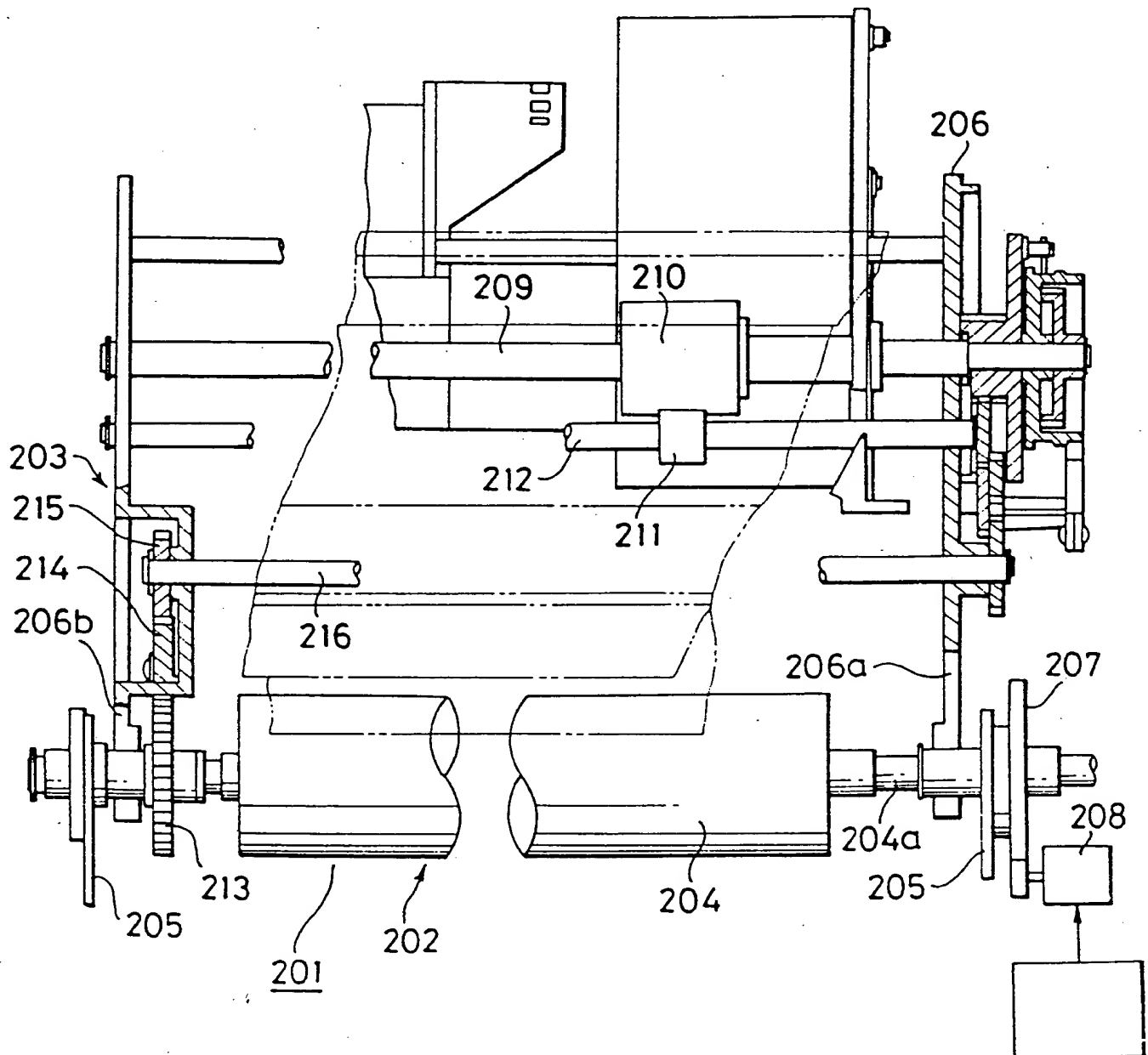


FIG.22

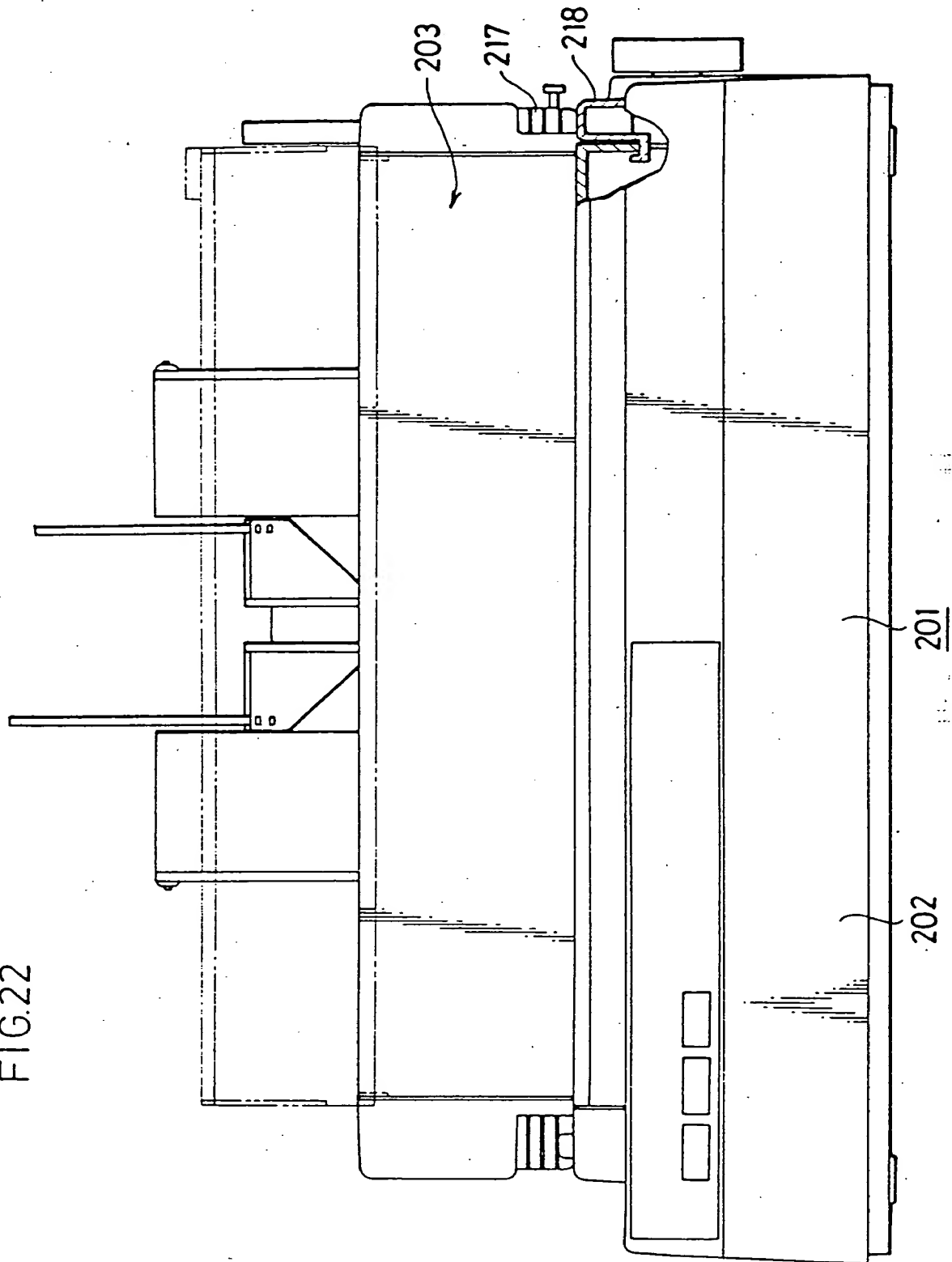


FIG.1

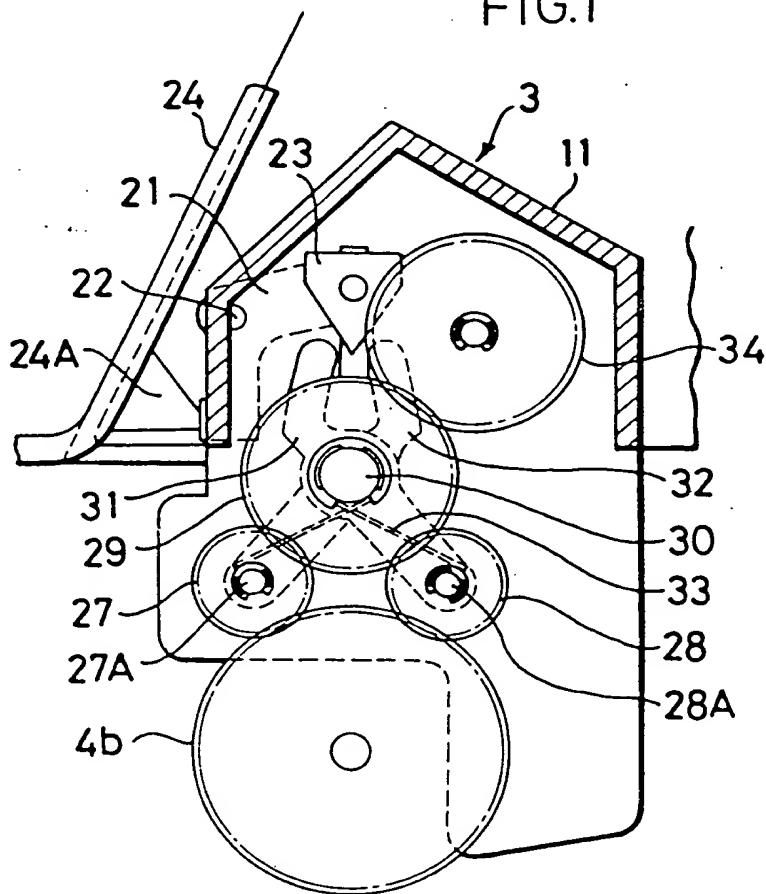


FIG.2

